TECNOLOGIA DENVER
PARA SOLDAGEM MIG/MAG

INVERSORA MIG/MAG
FORZA
SUPER

MANUAL DE INSTRUÇÕES
&
CERTIFICADO DE GARANTIA

manual_forza_ 14,5 x 21cm_30mar11_rev10_texto aberto
quarta-feira, 21 de dezembro de 2011 12:00:05

- Estas instruções referem-se a todos os equipamentos **Denver**, respeitando-se as características individuais de cada modelo.

- Para um bom funcionamento, durabilidade e segurança de sua máquina de solda, leia e entenda este Manual, antes de começar a utilizar o equipamento.

- Siga corretamente as instruções contidas neste Manual e certifique-se de que todo o material necessário para realizar a soldagem esteja de acordo com as indicações para cada equipamento.

- Antes de ligar o equipamento, verifique se a tensão da rede coincide com a indicada na máquina.

- O equipamento deve ser utilizado em local livre de materiais inflamáveis, limalhas de ferro e umidade.

- Aterre o equipamento, ligando um fio terra à carcaça do mesmo.

- Qualquer troca de peça, reparo ou alteração no projeto deste equipamento **Denver**, sem prévia autorização escrita da **Denver**, é de inteira responsabilidade do proprietário adquirente e implica na perda total da Garantia.

SEGURANÇA

Durante todo o trabalho, recomenda-se ao usuário utilizar equipamentos de proteção adequados como: máscara de solda com lente de proteção adequada, avental, luvas, mangas, botinas de couro, máscara de proteção respiratória, protetores auriculares.

Lembrando que:

- Choques elétricos podem matar.
- Fumos e gases de soldagem podem prejudicar a saúde.
- Arcos elétricos queimam a pele e ferem a vista.
- Ruídos em níveis excessivos prejudicam a audição.
- Fagulhas, partículas metálicas e pontas de arame podem provocar ferimentos.

NÃO se deve permitir que pessoas não habilitadas instalem, operem ou reparem este equipamento.

Como qualquer outro equipamento elétrico, o transformador **Denver** deve estar desligado da sua rede de alimentação elétrica antes da execução de qualquer tipo de manutenção.

OBSERVAÇÃO:

Este manual considera que o usuário tem os conhecimentos suficientes para entender e operar a máquina, podendo obter assim uma soldagem de qualidade de acordo com o material que esteja utilizando.

Caso o usuário não se sinta em condições de escolher os consumíveis, operar adequadamente a máquina ou tenha qualquer dificuldade para obter uma solda de qualidade, recomendamos solicitar capacitação adequada na Revenda Denver mais próxima ou diretamente na Denver.

manual_forza_ 14,5 x 21cm_30mar11_rev10_texto aberto

quarta-feira, 21 de dezembro de 2011 12:00:05

PRECAUÇÕES

Choque elétrico: Pode levar à morte.

- Instale a conexão ao terra conforme a aplicação standard.
- É totalmente proibido tocar na instalação elétrica, equipamento ou nos eletrodos sem luvas adequadas ou com luvas ou roupas molhadas.
- Certifique-se que você está isolado da terra e das peças a soldar.
- Certifique-se que está numa situação segura.

Fumos: Pode ser prejudicial para saúde.

- Mantenha sua cabeça fora do alcance dos fumos.
- Quando estiver soldando utilize exaustão adequada para evitar respirar os fumos.
- Caso não disponha de exaustão, não se esqueça de utilizar uma máscara apropriada para esse fim.

Radiação: O arco elétrico pode queimar seus olhos e pele.

- Use uma adequada máscara de solda com lente de proteção, e utilize roupa de segurança adequada para evitar danos na pele.
- Mantenha uma mascara de solda ou instale cortina de proteção para os observadores.

Fogo:

- Faíscas da solda podem provocar fogo em contato com matérias inflamáveis. Certifique-se que as áreas próximas estejam limpas e livres de qualquer tipo de material inflamável.

Ruídos: Ruídos extremos podem danificar a audição.

- Utilize sempre protetor auricular ou outras formas de proteção.
- Cuidado com os observadores nas proximidades. Proteja-os.

Mau Funcionamento: Se tiver problemas eletromecânicos chame um especialista.

- Se tiver problemas com a instalação e operação, por favor, verifique e siga as instruções do manual.
- Se depois de seguir e entender as instruções do manual, o problema persistir, por favor, consulte o fornecedor ou assistência técnica autorizada.

Inversora MIG/MAG Denver FORZA *SUPER*

A máquina de solda Inversora MIG/MAG **Denver FORZA *SUPER*** é um retificador que adota a mais avançada tecnologia de inversoras.

O projeto de uma máquina de solda Inversora MIG/MAG **Denver** foi o resultado do desenvolvimento teórico-prático dos componentes que fornecem energia inversora.

Uma fonte de energia para solda inversora utiliza componentes de alta tensão chamados **MOSFET** (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor, ou transistor de efeito de campo de semicondutor de óxido metálico ou **IGBT** (Insulated Gate Bipolar Transistor, ou transistor bipolar de porta isolada), para transformar 50/60Hz em uma freqüência maior que 20KHz.

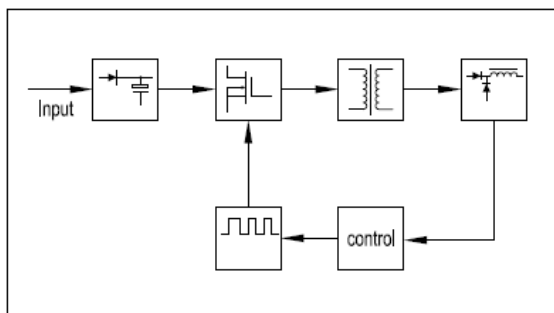
Em função desta tecnologia, o transformador principal foi praticamente eliminado, obtendo-se assim uma redução de mais de 30% no consumo de energia, traduzido em 30% de aumento da eficiência da máquina.

A aparência e o visual das máquinas de solda Inversora MIG/MAG **Denver FORZA *SUPER*** são considerados uma revolução na indústria da solda.

A fonte de energia de solda oferece uma maior concentração e estabilidade do arco.

A máquina desolda Inversora MIG/MAG **Denver FORZA *SUPER*** é um dos últimos lançamentos de nossa empresa e usa a mais avançada tecnologia internacional.

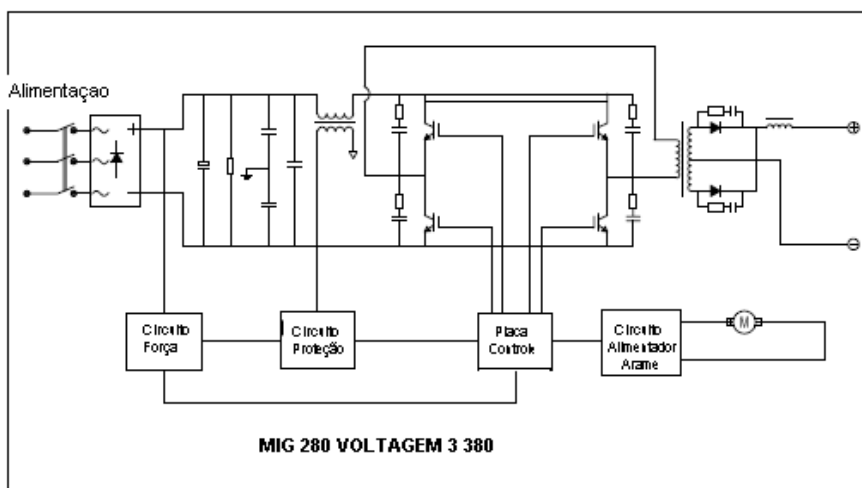
Retifica 50/60Hz em corrente continua usando potentes componentes IGBT, convertendo esta CC em alta freqüência AC para depois retificar a mesma a baixas voltagens. **Ver diagrama**.

DIAGRAMA PROCESSO

As características principais são:

I. IGBT tecnologia. Corrente controlada, estável e de boa qualidade.
II. Voltagem de saída nominal, forte habilidade para suportar variações de mais ou menos 15%.
III. Processo de solda estável, poucos respingos, boa aparência do cordão de solda.
IV. Abertura de arco com alimentação a baixa velocidade para facilitar inicio da solda.
V. Usada para chapas finas, médias e também com espessura de mais de 8 mm.
VI. Compacta, leve, fácil de usar e econômica.
VII. A eficiência desta máquina é maior de 85% tendo uma redução no consumo de energia maior de 30%.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Item	FORZA SUPER
Tensão entrada (V)	380
Corrente Nominal Entrada (A)	17
Tensão de Circuito Aberto (V)	53
Potência (KVA)	11,5
Faixa de Corrente (A)	50 - 280
Tensão Nominal Entrada (V)	29
Ciclo de Trabalho (%)	60
Eficiência (%)	85
Grau de Isolamento	F
Grau de Proteção	IP21
Alimentador de Arame	Interno
Diâmetro do Arame (mm)	0,8 - 1,2
Peso (kg)	29
Dimensões (mm)	603 x 300 x 630
Código	DW3-280 K

CIRCUITO TEÓRICO

I. **Conexão do cabo de entrada de energia:** A máquina de solda Inversora MIG/MAG **Denver FORZA *SUPER*** tem uma tensão de entrada de 380 V, trifásica. Deve-se conectar os três fios na entrada de força. Certifique-se que não haja diferenças nas ligações destes fios.

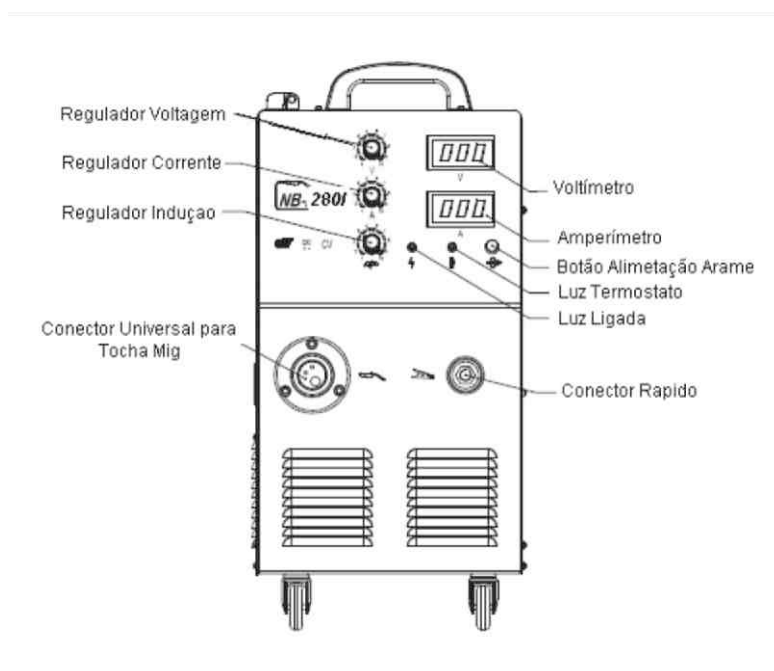
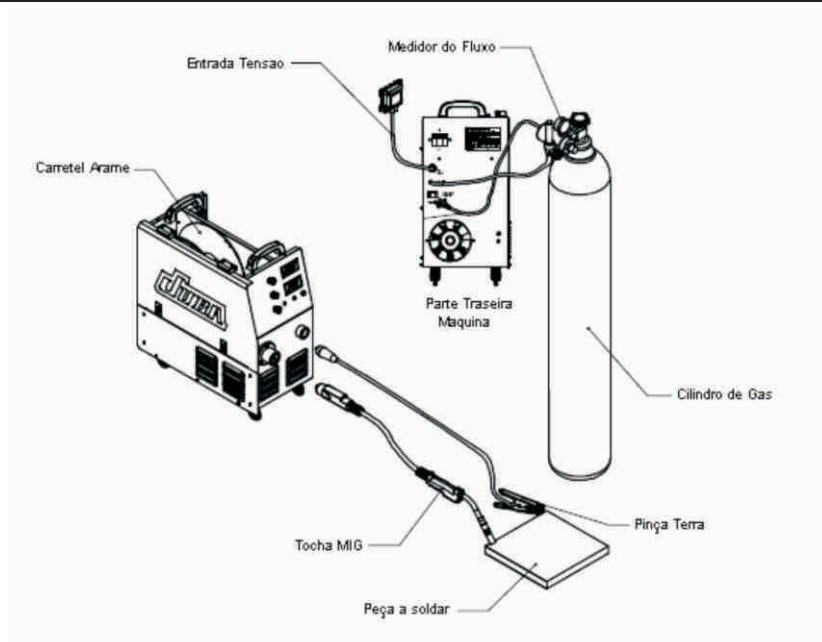
II. **Conexão do cabo de saída e gás:** Utilize a mangueira de gás para fazer a conexão entre o cilindro de gás com regulador e a entrada na parte traseira da máquina.

a. Utilize o conector rápido do cabo terra da máquina e a outra ponta na peça de trabalho.

b. Utilize o conector rápido do cabo tocha na máquina e verifique se a tocha para soldar está corretamente fixada.

III. **Fixação do carretel de arame e alimentação:**

1. Coloque o carretel de arame no dispositivo apropriado e assegure-se que o parafuso esteja suficientemente apertado.
2. Existem diferentes tipos de rodilhos de arraste, cada um deles é específico para cada diâmetro de arame a utilizar. Verifique se fez a escolha certa.
3. Libere o parafuso que segura os rodilhos de arraste, introduza o arame pelo tubo através dos rodilhos de arraste, ajuste os mesmos e aperte com o parafuso. Certifique-se que o arame esteja suficientemente preso para que não saia da pista dos rodilhos, mas não tão apertado que dificulte a alimentação ou deforme o arame.
4. Toda vês que colocar um carretel de arame novo, verifique o encaixe do suporte no buraco que fica na lateral do carretel, evitando assim que fique solto. Corte a ponta do arame para evitar problemas de alimentação por deformação do mesmo.
5. Escolha o correto rodilho de arraste para o diâmetro de arame a utilizar.
6. Pressione o botão de alimentação de arame desde a tocha e aguarde o arame sair. Corte a ponta.

DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO E CONEXÕES DO CILINDRO DE GÁS

Utilize a mangueira apropriada para fazer as conexões correspondentes entre o regulador de gás do cilindro de gás e o tubo de entrada de gás na parte traseira da máquina de solda.

Precauções:

1. Assegure-se que não colocou o cilindro de gás em lugar próximo a áreas de alta temperatura ou debaixo do sol. Essa condição aumentará a pressão e poderá causar acidentes.
2. Antes de instalar o regulador e indicador de fluxo de gás no cilindro, libere um pouco de gás abrindo e fechando algumas vezes a chave, depois com ar comprimido limpe o pó do cilindro e equipamentos para evitar que partículas de pó bloqueiem a passagem de gás.
3. Instale o regulador de gás e as conexões de forma adequada para evitar que problemas de alimentação de gás provoquem uma solda irregular e deficiente.
4. Evite batidas ou pancadas no cilindro de gás, e não o deixe deitado no chão.
5. Assegure-se que ninguém esteja na frente do cilindro quando ajustar ou manipular o regulador e chave do cilindro.
6. O indicador de fluxo de gás deve ficar na posição vertical para evitar medições erradas de fluxo. Alem disso deve-se levar em conta que para cada tipo de gás temos o indicador e regulador apropriado, caso contrário poderemos ter erros de leitura.

OPERAÇÃO DA MÁQUINA

Procedimento:

a. Colocar a chave de força em “ON”. Abrir o cilindro de gás e regular a válvula para a quantidade de fluxo de gás que o trabalho demande.
b. De acordo com o diâmetro de arame a utilizar, escolha o tubo de contato apropriado para a pistola de solda.
c. De acordo com o trabalho a realizar, espessura e posição da peça, determine os parâmetros de voltagem e amperagem adequados regulando os mesmos com os botões de ajuste correspondentes.
d. O botão de ajuste da força de corrente pode ser modificado para Forte ou Suave “hard-soft” de acordo com as necessidades da solda.
e. Aperte a chave de força na pistola de solda e comece a soldar.

Parâmetros de corrente para soldar:

✓ Os parâmetros de corrente e o tipo de transferência do metal ou arco estão diretamente relacionados com o tipo de junta, a qualidade da solda, e a eficiência da produção.

✓ Para assegurar a qualidade da solda, é necessária uma coordenação entre a corrente e a tensão do arco.

✓ Geralmente existe uma relação entre o diâmetro do arame e a forma de transferência do metal que será definida pelas necessidades da produção.

✓ No item “Parâmetros de solda” deste manual encontraremos para cada tipo de junta e posição os parâmetros ideais de solda em forma de tabelas. Na **Tabela I**, a seguir, encontramos os parâmetros mais comuns para soldas típicas.

	ARCO POR CURTO CIRCUITO	
DIÂMETRO DO ARAME (mm)	**CORRENTE (A)**	**TENSÃO (V)**
0,6	40 - 70	17 - 19
0,8	60 - 100	18 - 19
0,9	80 - 120	18 - 21
1,2	100 - 150	19 - 23
1,6	140 - 200	20 - 24

TABELA I

Escolha a velocidade de alimentação:

- ✓ Para isso é fundamental considerar a qualidade da solda e a eficiência na produção.
- ✓ Para uma maior velocidade de alimentação pior será a proteção do cordão. A velocidade de resfriamento e a viabilidade da junta soldada poderão ser prejudicadas.
- ✓ A menor velocidade de alimentação a proteção melhora, mas esquenta muito a peça e aumenta a zona afetada pelo calor prejudicando a junta soldada.
- ✓ No geral, a velocidade de alimentação não é maior que **30 m/hora**.

Escolha a indução no arame de solda:

- ✓ Quando aumentamos a força no arame vamos aumentar muito a velocidade de fusão do arame, incrementando assim a eficiência do processo.
- ✓ O problema é que se aumentamos demais, o arame funde muito fácil e acaba provocando respingos e começa a fundir no bico da pistola interrompendo a alimentação natural do arame provocando um procedimento de solda instável.

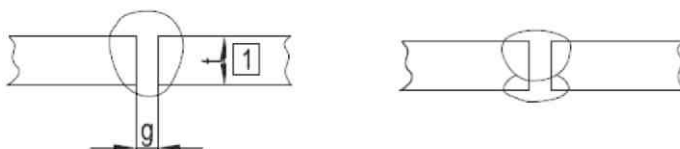
Escolha do caudal de CO_2:

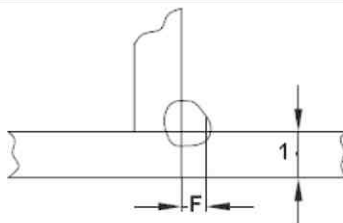
- ✓ É importante escolher a eficiência da proteção gasosa. É mais importante proteger a solda internamente que externamente.
- ✓ O caudal deve estar o mais baixo possível dentro das limitações da solda.
- ✓ Esta referencia está na **Tabela II**.

	Arame fino	**Arame grosso**	**Arame grosso e alta corrente**
Caudal CO_2 (L/Min)	5 - 15	15 - 25	25 - 50

TABELA II

A corrente de solda e a escolha do tipo de arco elétrico estão diretamente relacionadas com o procedimento de estabilizar o arco, a qualidade da soldagem e a eficiência do processo.

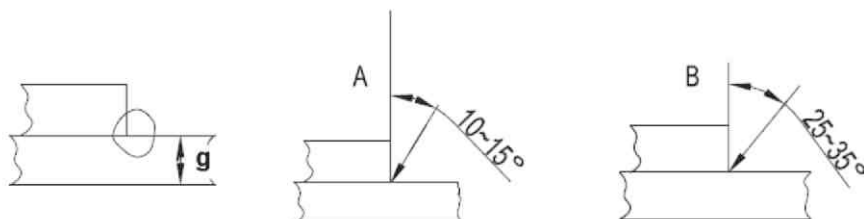
1. **Solda a topo**

Espessura 1	Abertura g	Diam. Arame mm	Amperagem A	Voltagem V	Alimentaçao cm/min	Caudal L/min
0.8	0	0.8~0.9	60~70	16~16.5	50~60	10
1.0	0	0.8~0.9	75~85	17~17,5	50~60	10~15
1,2	0	1,0	70~80	17~18	45~55	10
1.6	0	1.0	80~100	18~19	45~55	10~15
2.0	0~0.5	1.0	100~110	19~20	40~55	10~15
2.3	0.5~1.0	1.0or1.2	110~130	19~20	50~55	10~15
3,2	1.0~1,2	1.0or1.2	130~150	19~21	40~50	10~15
4,5	1.2~1,5	1,2	150~170	21~23	40~50	51~01

2. **Solda filete na posição horizontal:**

Espessura 1	Filete F mm	Diam. Arame	Amperagem A	Voltagem V	Alimentação cm/min	Caudal L/min
1.0	2.5~3.0	0.8~0.9	70~80	17~18	50~60	10~15
1.2	2.5~3.0	1.0	70~100	18~19	50~60	10~15
1.6	2.5~3.0	1.0~1.2	90~120	18~20	50~60	10~15
2.0	3.0~3.5	1.0~1.2	100~130	19~20	50~60	10~20
2,3	2,5~3,0	1,0~1,2	120~140	19~21	50~60	10~20
3.2	3.0~4.0	1.0~1.2	130~170	19~21	45~50	10~20
4.5	4.0~4.5	1.2	190~230	22~24	45~50	10~20

PARÂMETROS DE SOLDAGEM

3. Solda de filete inclinada:

Espessura 1	Filete F mm	Diam. Arame	Amperagem A	Voltagem V	Alimentação cm/min	Caudal L/min
1,2	2,5~3,0	1,0	70~100	18~19	50~60	10~15
1,6	2,5~3,0	1,0~1,2	90~120	18~20	50~60	10~15
2,0	3,0~3,5	1,0~1,2	100~130	19~20	50~60	10~20
2,3	2,5~3,0	1,0~1,2	120~140	19~21	50~60	10~20
3,2	3,0~4,0	1,0~1,2	130~170	22~21	45~55	10~20
4,5	4,0~4,5	1,2	200~250	23~26	45~55	10~20

4. Solda sobreposta:

Espessura 1	Posiçao Filete	Diam. Arame	Amperagem A	Voltagem V	Alimentação cm/min	Caudal L/min
0,8	A	0,8~0,9	60~70	16~17	40~45	10~15
1,2	A	1,0	80~100	18~19	45~55	10~15
1,6	A	1,0~1,2	100~120	18~20	45~55	10~15
2,0	AorB	1,0~1,2	100~130	18~20	45~55	15~20
2,3	B	1,0~1,2	120~140	19~21	45~50	15~20
3,2	B	1,0~1,2	130~160	19~22	45~50	15~20
4,5	B	1,2	150~200	21~24	40~45	15~20

1. Meio ambiente:

a. A máquina pode trabalhar em ambientes secos com um máximo de umidade de 90%.
b. Temperatura ambiente entre 10 e 40º.
c. Evite utilizar a máquina sob sol forte ou embaixo de chuva.
d. Não utilize a máquina num ambiente poluído, com pó condutor ou corrosivo no ar.
e. Evite soldar em um ambiente com muita corrente de ar.

2. Normas de segurança:

a. A máquina de solda tem um sistema de segurança contra sobrecarga de corrente e de tensão assim como um termostato contra aquecimento.
b. Quando a corrente, voltagem ou temperatura excedem os valores nominais, a máquina pára automaticamente, evitando assim que qualquer dano prejudique o equipamento ou sua segurança.
c. As máquinas de soldar são máquinas potentes que quando estão trabalhando geram altas correntes e a ventilação natural não é suficiente para satisfazer a demanda de resfriamento que o equipamento exige. Por isso esta máquina está equipada com um ventilador interno que satisfaz essa demanda. Assegure-se que as entradas de ar não estejam bloqueadas ou cobertas e que se encontrem a mais de 0,30m da parede ou objetos da área.
d. Certifique-se que o ambiente de trabalho esteja sempre limpo e ventilado. Isto é importante para a longa duração de seu equipamento.

3. Evite sobrecargas de corrente:

a. O operador tem que verificar qual é a máxima taxa de corrente que pode utilizar, estabelecendo assim o ciclo de trabalho. Evite exceder o ciclo de trabalho máximo para a corrente escolhida.
b. Sobrecarga do ciclo pode danificar e queimar esta máquina.

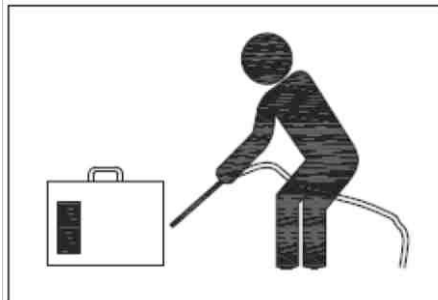
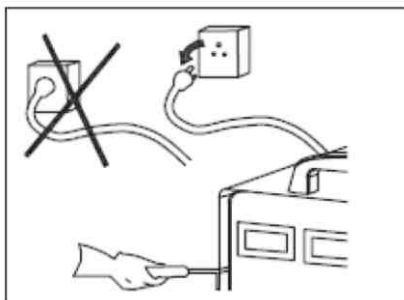
4. Evite sobrecargas de tensão:

a. As voltagens permitidas encontram-se à disposição em várias partes deste manual. Existe uma compensação automática no circuito que permite que sejam compensadas certas variações.
b. Se a voltagem exceder os limites permitidos, os componentes eletrônicos da máquina podem ser danificados. O operador deve utilizar esse equipamento corretamente para evitar danificá-lo.

5. Advertências:

a. A parte traseira da máquina possui um parafuso para aterrar o equipamento. Ele está identificado como terra. Deve ser utilizado um fio de 6 mm2 de seção ou mais, para aterrar a máquina evitando assim energia estática e perdas de corrente.
b. Se o tempo de trabalho exceder o limite do ciclo de trabalho, a máquina irá parar por proteção. Pelo fato de estar super aquecida, a máquina ficará com a chave em ligada, mas com a luz vermelha de proteção acesa. Nesta situação, **não se deve desligar a máquina da tomada**, já que isso serve para que o ventilador continue funcionando e resfrie a máquina. Quando a luz vermelha apagar, a temperatura estará mais baixa e a máquina estárá em condições de trabalhar novamente.

MANUTENÇÃO

Certifique-se que a máquina esteja totalmente desligada da tomada antes de realizar qualquer trabalho de manutenção nela.

Nota: Se o próprio usuário deseja revisar a máquina, ele deve seguir as seguintes condições: o operador deve ser uma pessoa qualificada na área de eletricidade, seguir as normas de segurança e possuir um certificado que garanta seus conhecimentos e habilidades. Antes de começar a manutenção sugerimos que contate nossa empresa para sua autorização.

1. Remova o pó e sujeiras, utilizando para isso ar comprimido seco. Se a máquina opera em um ambiente muito poluído e com fumos, esta operação deverá ser feita diariamente.

2. A pressão do ar comprimido deverá ser regulada para evitar que danos nas partes internas das máquinas venham a ocorrer.

3. Verifique os circuitos internos de sua máquina de solda regularmente assim como as condições dos cabos. Verifique se o circuito está com as conexões firmemente conectadas (especialmente aqueles que são de inserir e os componentes soldados). Se algum deles estiver solto ou com oxidação, por favor, solte-o, dê uma polida e depois o encaixe firmemente.

4. Não permita que vapor ou água entrem em contato com sua máquina, principalmente no circuito eletrônico. Se eventualmente acontecer, por favor, seque o interior da máquina e em seguida confira o isolamento da mesma.

5. Se sua máquina de solda não for operar por algum tempo, a mesma deverá ser guardada em sua embalagem de origem e armazenada em lugar seco.

Para obter o melhor desempenho da sua máquina Inversora Mig, inspeções de rotina devem fazer parte de suas prioridades.

Durante as inspeções de rotina devemos priorizar componentes danificados, passagem de gás bloqueado na pistola ou tubo condutor e o alimentador de arame. Para manter sua máquina com desempenho eficiente utilize sempre peças de reposição originais.

1. FONTE:

ÁREA	QUESTÕES IMPORTANTES A VERIFICAR	COMENTÁRIOS
Painel Frontal	Chave liga/desliga “ON/OFF” Luz indicadora de Ligada ”ON”	
Ventilador	Se o vento e o ruído são normais ou não.	Se o ventilador não está funcionando e faz barulho, alguma coisa no interior deve ser verificada.
Componentes	Se há vibração ou ruído fora do normal. Se há um cheiro particular. Se a cor apresenta alguma variação, e se esquenta ou não. Sempre como ligada.	
Entorno	Se alimentação de gás esta danificada ou se tem perdas as conexões. Que o chassis esteja firme na posição.	

2. PISTOLA:

ÁREA	QUESTÕES IMPORTANTES A VERIFICAR	COMENTÁRIOS
Bico	Se estiver firmemente instalado, e se a ponta esta deformada ou não. Se tiver muito respingos na ponta.	Presença de porosidade. A tocha fica entupida. Regular as condições de solda.
Tubo contato	Se está firmemente instalado. Se a cabeça está danificada ou a saída está bloqueada.	Motivo pelo qual a rosca do parafuso da tocha sofre danos. Motivo para instabilidade do arco e interrupções.
Conduite	Se está firmemente instalado. Se a cabeça está danificada ou a saída está bloqueada.Se o diâmetro corresponde. Se não está gasto demais. Se não está entupido por restos de sujeira do arame. Se não está danificado, oval ou com quebras.	Motivos para ter arco instável, interrupções, respingos, etc.

manual_forza_ 14,5 x 21cm_30mar11_rev10_texto aberto

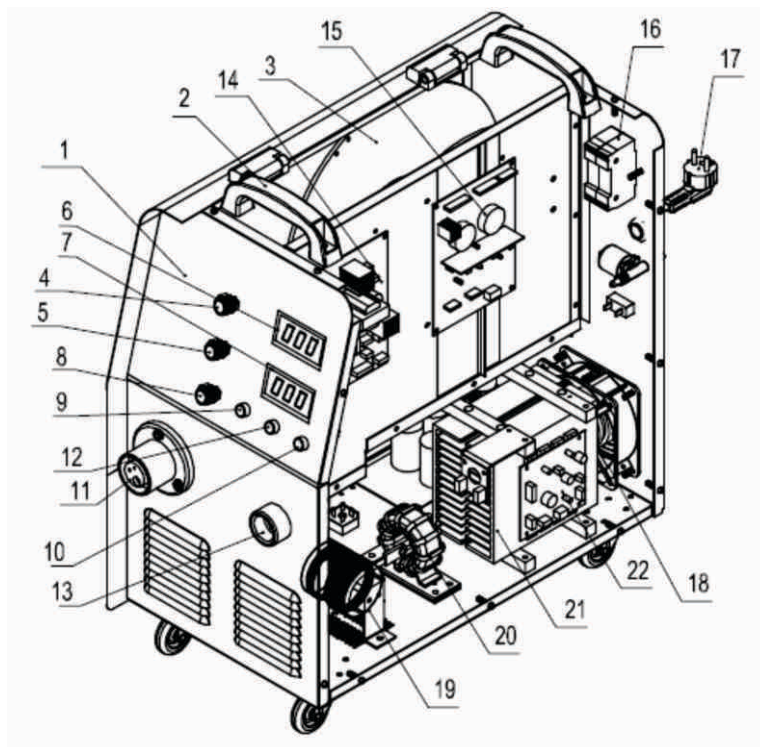
quarta-feira, 21 de dezembro de 2011 12:00:06

INSPEÇÃO DE ROTINA

3. ALIMENTADOR ARAME:

ÁREA	QUESTÕES IMPORTANTES A VERIFICAR	COMENTÁRIOS
Manivela	Se a pressão da manivela é adequada para uso.	Problemas de alimentação.
Tubo Guia	Se tiver resíduo ou limalhas de arame no tubo ou arestas dos rolos de arraste. Se os diâmetros internos correspondem arame. Se o tubo guia e as roldanas estão alinhadas.	Limpar e eliminar motivo. Falta de contato pode causar interrupção de arco, resíduos. Restos de arame, limalhas e sujeira podem bloquear e interromper a alimentação do arame.
Roldanas	Se o diâmetro usado corresponde ao arame Se a ranhura está entupida ou não.	Problemas de alimentação.
Pressão Roldanas	Se o arame se desloca com suavidade pelo sistema. Se o arame está danificado ou apertado demais.	Problemas de alimentação.

4. CABO:

ÁREA	QUESTÕES IMPORTANTES A VERIFICAR	COMENTÁRIOS
Tocha	Isolamento dos contatos. Fixação dos contatos. Contatos danificados. Contatos quebrados ou em falta.	Problemas de segurança para operador. Mau contato. Problemas alimentação.
Saída		
Alimentação		
Terra		

INVERSORA MIG/MAG
FORZA
SUPER

1. Painel Frontal
2. Alça
3. Rolo arame
4. Chave reguladora de voltagem
5. Chave reguladora de corrente
6. Voltímetro
7. Amperímetro
8. Chave reguladora de indução
9. Luz ligada
10. Botão de alimentação do arame
11. Conector tocha de solda
12. Luz do termostato
13. Conector
14. Quadro de força
15. Quadro de controle
16. Energia ON/OFF
17. Cabo de alimentação
18. Ventilador
19. Reator
20. Transformador principal
21. Dissipador de calor
22. Placa

CERTIFICADO DE GARANTIA 1 ANO

Modelo: ______________________________________ Nº Série: _____________________

Proprietário:____

Endereço: ____ Fone: _________________

Cidade:______________________________ Estado: ______________ CEP: ____________

Nº da Nota Fiscal: _______________________________ Data de emissão: ____/_____/_____

____

Assinatura

Termo de Garantia

A **Denver S/A** garante que todos os seus produtos são fabricados sob rigoroso processo de Qualidade Total e que este equipamento encontra-se de acordo com suas especificações técnicas, garantido contra qualquer defeito de fabricação que seja constatado durante o uso, quando instalado, operado e mantido conforme Manual de Instruções. Os equipamentos que eventualmente apresentarem defeito de fabricação serão, sempre que possível, reparados e, em último caso, substituídos por outro igual ou semelhante.

A obrigação deste Termo de Garantia está limitada aos reparos ou substituição, quando devidamente comprovada pela **Denver S/A** ou por sua Assistência Técnica Autorizada.

Situações não cobertas pela garantia Denver:

I- Peças e partes como cabos elétricos, ou de comando, porta eletrodos ou garras, roldanas ou guias de arame, medidor analógico ou digital, danificados por qualquer objeto, chaves, fusíveis, bicos, tochas e seus componentes, sujeitos a desgaste ou deterioração causados pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano em conseqüência da inexistência de manutenção preventiva.

II- A garantia acima não se aplicará em caso de má utilização (incluindo, mas não se limitando, a utilização de qualquer capacidade ou funcionalidade da máquina a não ser aquela capacidade/funcionalidade especificamente autorizada pela **Denver** e constante do manual de instruções), acidente, modificação, ambiente físico ou operacional inadequado, manutenção inadequada pelo cliente ou defeito causado por um produto pelo qual a **Denver** não é responsável. Com relação à máquina, a garantia será anulada se houver a alteração da máquina, remoção de partes ou de etiquetas de identificação e decorrente de danos no transporte ou instalação.

III- A garantia acima não cobre danos atmosféricos, manutenção imprópria ou não autorizada ou aplicação diferente daquela para a qual a máquina foi projetada.

Eventuais reclamações deverão ser endereçadas à **Denver** no endereço situado à Rua Padre Leopoldo Mertens, 901, bairro São Francisco, cidade de Belo Horizonte - MG, e os custos de embalagem e transporte/frete, ida e volta do equipamento, que necessitem de Serviço Técnico serão por conta e risco do Comprador /Usuário.

Os direitos relacionados com a presente garantia, enquanto esta vigorar, transmitem-se a terceiros, adquirentes do equipamento.

O presente Termo de Garantia passa a ter validade somente após a data da emissão da Nota Fiscal de venda emitida pela **Denver e/ou Revendedor Denver**.

De acordo com o código de defesa do consumidor este certificado tem validade mesmo apresentado sem a nota fiscal de compra do produto, desde que devidamente preenchido sem rasuras ou avarias que impeçam a visualização das informações. **O Período de Garantia é especifico de 1 (um) ano** e começa na data de aquisição do equipamento, constante do termo de garantia.